



Installation Fehlerbehebungshandbuch

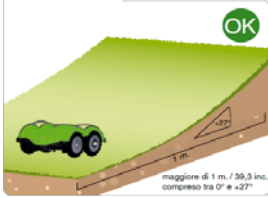
Rasenroboter L50



Einleitung und Eigenschaften	2
Start / Installation	3
Benutzerschnittstelle (LED).....	5
Anschlüsse und Upgrade - Motherboard	6
Defekte / Fehlerbehebung	9
Reparaturen	14
Inspektion.....	14

Einleitung und Eigenschaften

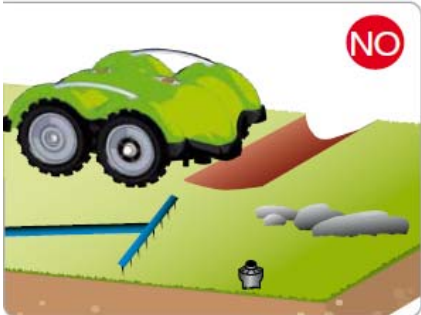
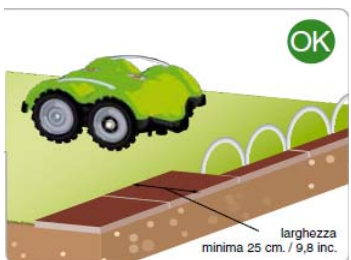
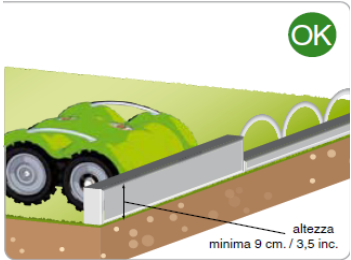
Folgendes ist zu beachten:

Maximale Flächenleistung 400 m ²	Die Angabe der Flächenleistung bezieht sich auf „einfache“ Grundstücke. Bei verwinkelten Grundstücken sinkt die Leistung.
Maximale Neigung 27 ° 	27° ist die maximale Steigung / Gefälle auf der der Roboter arbeiten kann. Probleme können auftreten wenn der Roboter im Gefälle stoppen muss und nicht mehr über die Begrenzung kommt.

Flächenleistung		
Max. tägliche Flächenleistung	m2	400
Eigenschaften		
Abmessungen (B x A x P)	mm	409 x 199 x 335
Gewicht des Roboters (inkl. Batterie)	kg	7,9
Schnitthöhe (Min - Max)	mm	34-40 einstellbar durch eine Distanzscheibe von 6 mm
Schnittbreite	mm	250
Elektromotoren	V	Gleichstrom (25,2 V)
Messerdrehzahl	UPM	4000 Volllast 2200 Abgesenkt
Bewegungsgeschwindigkeit	Meter/Minute	16
Maximal empfohlene Neigung	°	27
Umgebungstemperatur bei Betrieb	°C	-10 bis +50
Elektrische Merkmale		
Ladegerät (für Lithiumbatterie)	Klasse 2 (Vin 90 - 264Vac) Wechselstrom (typ.) 1.2A/115Vac 0.7A/230Vac 47 - 63Hz	
Akku und Ladegerät		
Aufladbare Lithiumionenakku	V-A	25,2 V – 6,9 Ah
Ladegerät	V-A	29,3 Vcc - 2,0 Ah
Ladezeit und -art	3 Stunden - Handladung	
Sicherheitsausstattung		
Kippsensor	Serienmäßig	
Hebesensor	Serienmäßig	
Ausstattung		
Patentierte Graserkennungssensoren	Stück	6
Messermodulation	Serienmäßig	
Durchschnittliche Arbeitszeit *	Stunden	3,5

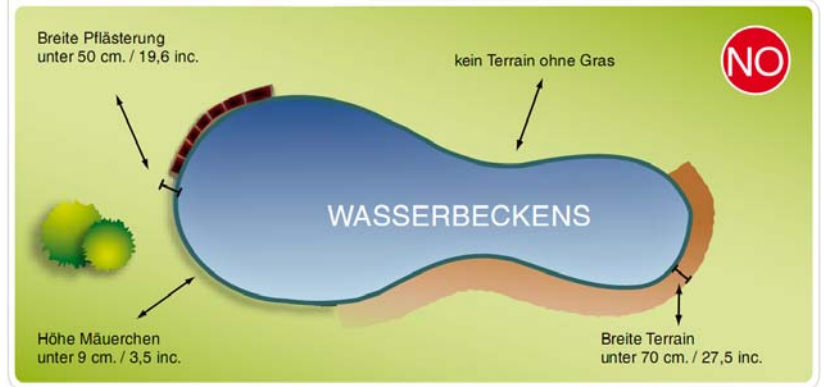
Start / Installation

Vorbemerkungen

Roboter laden	Laden Sie den Roboter bevor Sie mit der Installation beginnen. Am Ende der Installation wird der Roboter mit voller Batterie benötigt, um die korrekte Arbeitsweise zu testen.
Den Garten anpassen 	Es ist wichtig den Kunden zu informieren, wie er den Garten vorbereiten muss, bevor man mit der Installierung beginnen kann. Die häufigsten Probleme sind kleine Löcher, Hindernisse oder Steine, die unter den Roboter gelangen könnten.
Bewässerungsanlage	Achten Sie darauf, dass keine Teile der Beregnungsanlage aus dem Rasen ragen. Dies würde zu einer Beschädigung am Roboter und der Anlage führen.
Beschränkungen   	Der Garten muss für die Verwendung des Roboters vorbereitet werden. Der Roboter braucht klare Abgrenzungen durch Mauern, Hecken, Steckbügeln oder Streifen ohne Bewuchs z.B. Rasenkantensteine.  Mauer Hecke Bügel Rasenkante min. 25cm Der Roboter fährt so lange in eine Richtung bis: - Er kein Gras mehr findet. - Die Steigung größer wird als 27° - Er plötzlich angehoben wird - Er gegen ein Hindernis stößt - Der Stromverbrauch des Radmotors plötzlich steigt - In den Abbildungen links ist dargestellt wie Begrenzungen und Ausgrenzungen zu erfolgen haben. Falls es gefährliche Bereiche für den Roboter gibt wie z.B. ein Schwimmbad, einen Teich, einen Abgrund, eine abwärts verlaufende Stufe, ein plötzlicher, steiler Abhang, müssen unbedingt Schutzmaßnahmen getroffen werden, damit der Roboter nicht beschädigt wird. In der ersten Abbildung finden Sie eine nicht korrekte Situation.

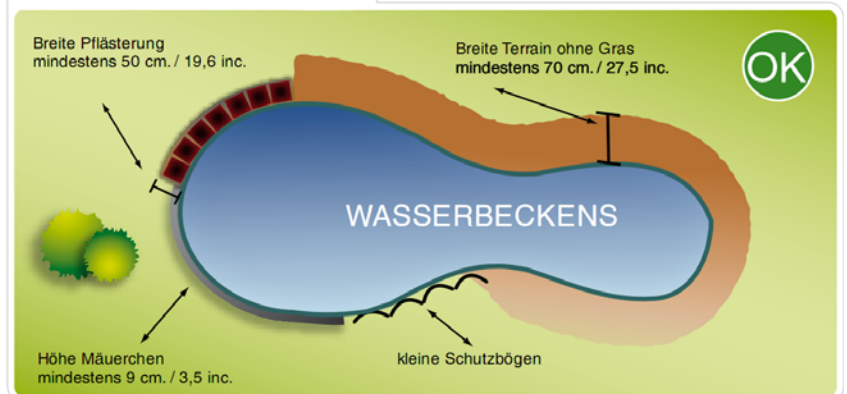
Installation bei Wasserkante

UNRICHTIGE ANLAGE EINES



In der folgenden Abbildung finden Sie eine korrekte Installation.

RICHTIGE ANLAGE EINES



Der Roboter stoppt seinen Messermotor wenn:

- Der Widerstand am Messer zu hoch wird.
- Ein Griff berührt wird.
- Die Motordrehzahl zu weit absinkt.
- Der Roboter 30 ° Neigung überschreitet.
- Die Neigung des Roboters sich zu schnell verändert.
- Wenn beide Griffe berührt werden, stoppt der Roboter die Räder und das Messer.

Ladegerät



Montage des Ladegerätes:

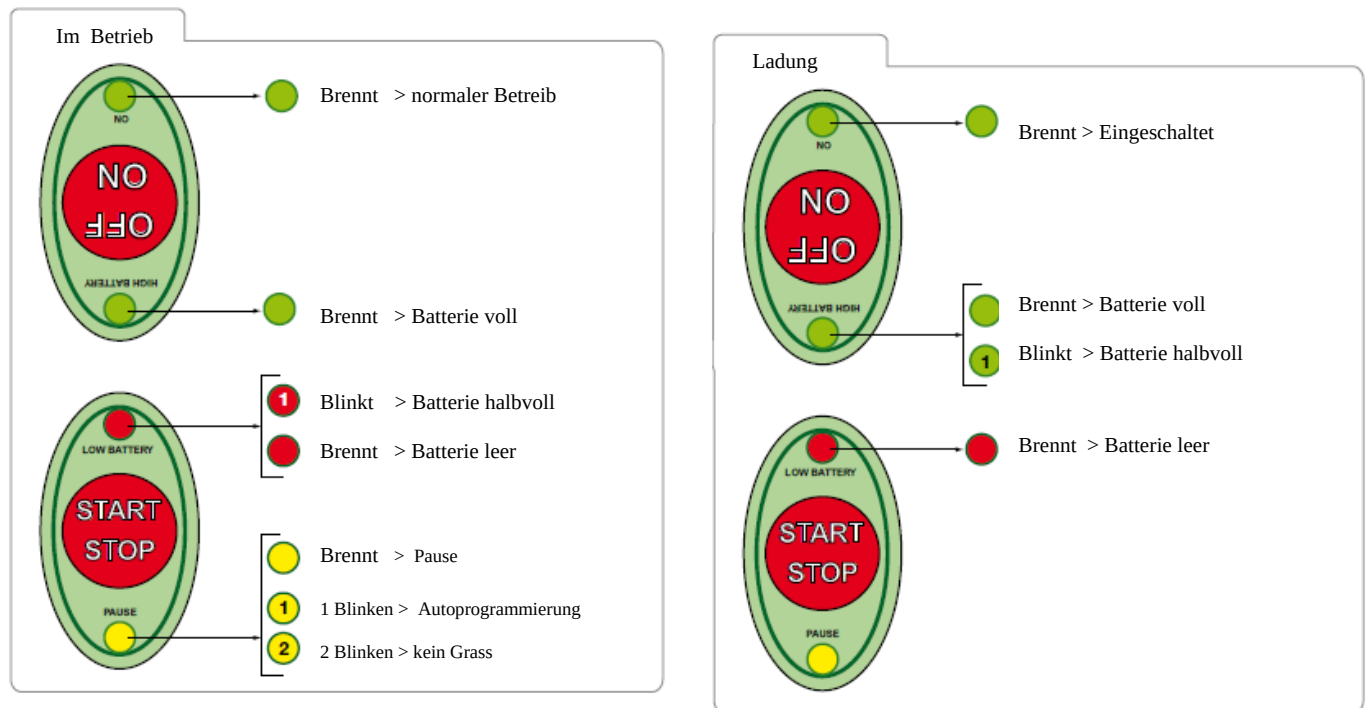
- Vor Witterungseinflüssen geschützt montieren.
- Wenn möglich innen anbringen
- Für ausreichende Belüftung sorgen um eine Schutzabschaltung des Ladegerätes zu vermeiden.

Benutzerschnittstelle (LED)

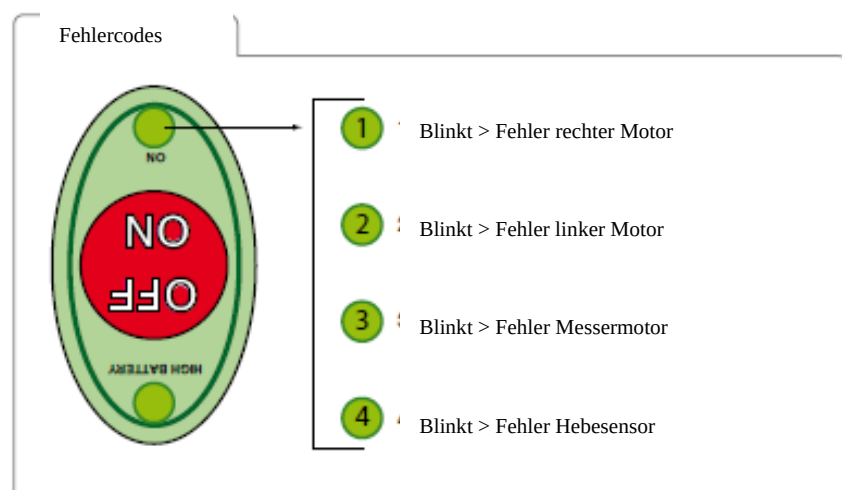
Die Tastatur besteht nur aus zwei Tasten, eine zum Ein- und Ausschalten, die andere, um den Roboter in Betrieb zu setzen oder zu stoppen.

Die LED's zeigen den Status des Roboters sowie den Ladezustand während des Betriebs und der Pause.

Wenn der Roboter stoppt, müssen zwei LED's kontrolliert werden. Das LED (On) und das LED (Pause)
Bei normaler Funktion muss das LED (ON) ständig leuchten und das LED (Pause), den Grund zeigt, warum der Roboter gestoppt hat.

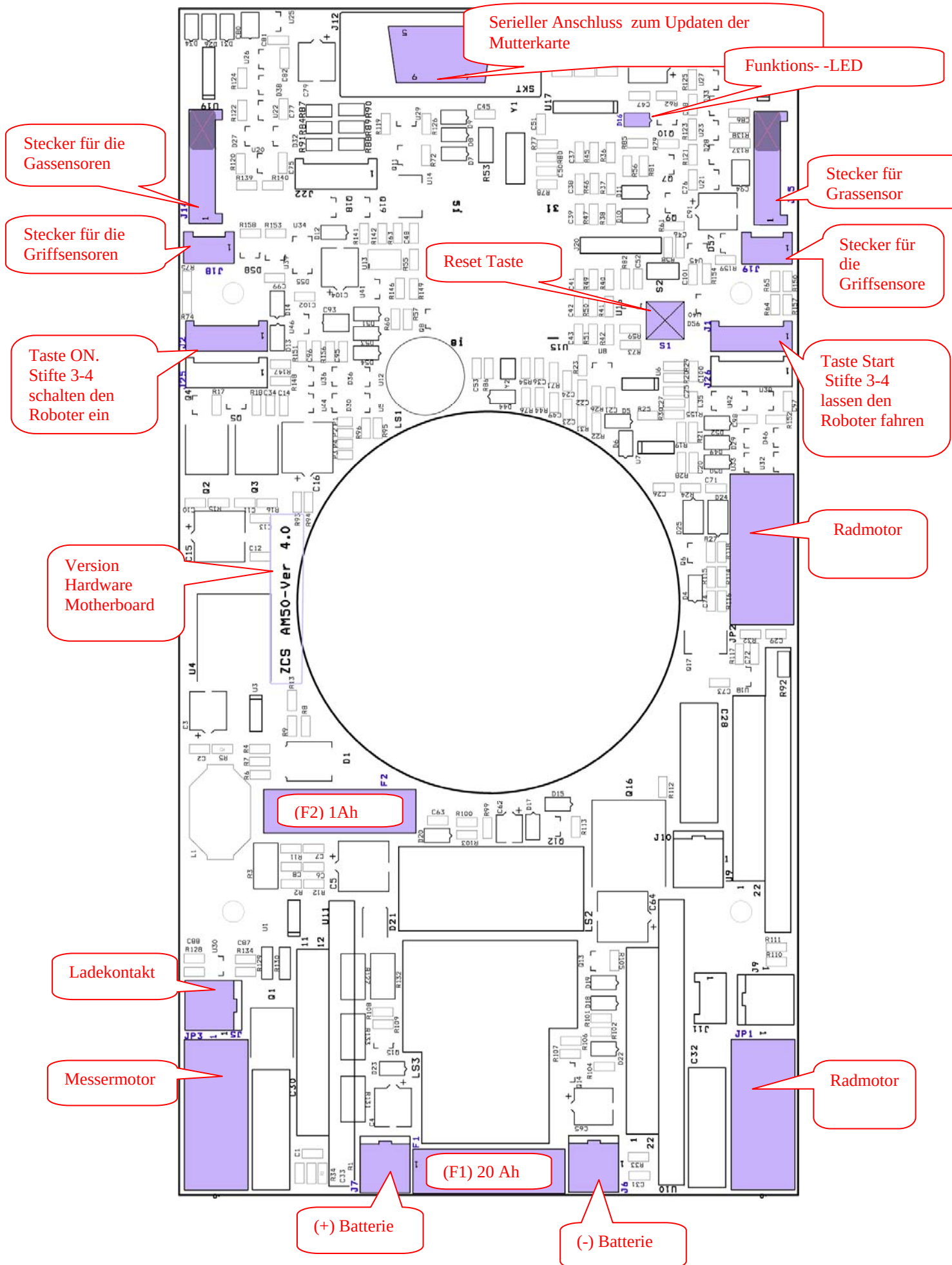


Im Falle eines Defekts blinkt der Roboter (ON) und gibt den Grund der Fehlfunktion an. Wie in der Tabelle angegeben.

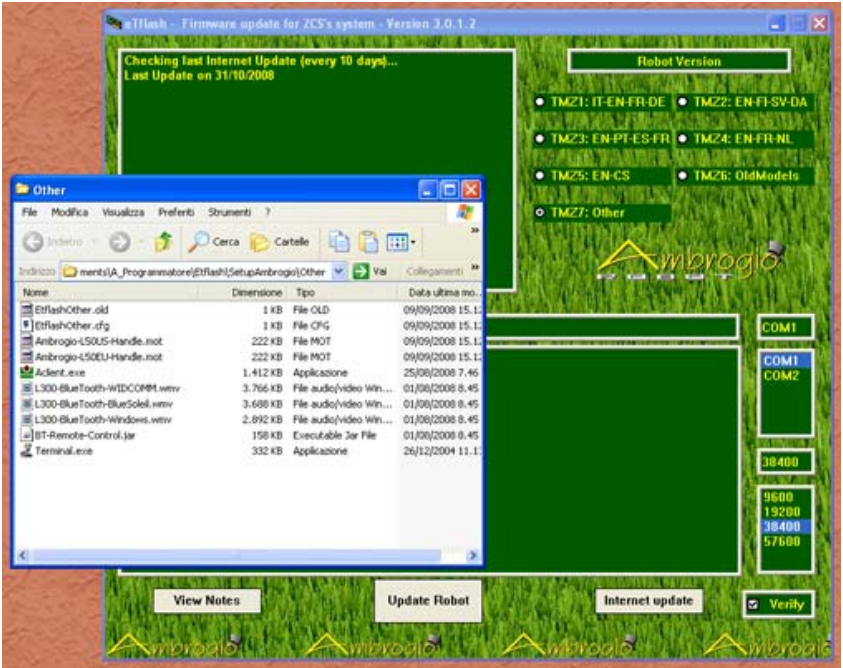


Stoppt der Roboter ohne erkennbaren Grund, so sind als erstes die LED Anzeigen zu kontrollieren

Anschlüsse und Upgrade - Motherboard



Update mit ETFLASH	Bei jeder Inspektion sollte ein Update gemacht werden. Dazu ist die neueste Software vom Server herunterzuladen.
Programmieren der Mutterkarte	Öffnen Sie die Software "Etflash" und wählen Sie „Internet Update“, um das Programm für die Serie L50 herunter zu laden. Wählen Sie "OTHER". Es öffnet sich ein Windows Fenster. Beim ersten Mal: Führen Sie das Programm "ACLIENT.EXE" aus. - Wählen Sie "File" → "Select Device" → "Add" → "COM 1 (zum Beispiel)" → "wählen Sie dann Next und Finish" - Wählen Sie dann den COM Port aus, zum Beispiel "COM 1" und dann "OK" - Schließen Sie das Programm Nach der Erstinstallation Führen Sie das Programm "ACLIENT.EXE" aus. - Wählen Sie "File" → "Select Device" → "COM 1 (Zum Beispiel)" → "Wählen Sie dann OK" - Schließen Sie das serielle Kabel an - Schalten Sie den Roboter ein. - Wählen Sie "File" → "Firmware Update" - Wählen Sie die Roboter in Version EUROPA aus. Hierzu verwenden Sie die Datei Ambrogio-L50EU-Handle.mot - Wenn Sie die korrekte Datei gewählt haben, drücken Sie "Öffnen". Die Programmierung beginnt und am Ende erscheint die Meldung "Writing 100% Completed" und der Roboter wird eingeschaltet

	TEST UND PRÜFUNG DER VERSION Mit der Software "Terminal.exe" ist es möglich den Softwarestand des Roboters zu ermitteln und einen Funktionstest durchzuführen. Ablauf: Wählen Sie in ETFlash die Option "TMZ7: OTHER". Eine Windows Fenster wird öffnen.  Wählen und die Datei Terminal.exe. Bei Erstinbetriebnahme sind
--	---

folgende Einstellungen vorzunehmen:

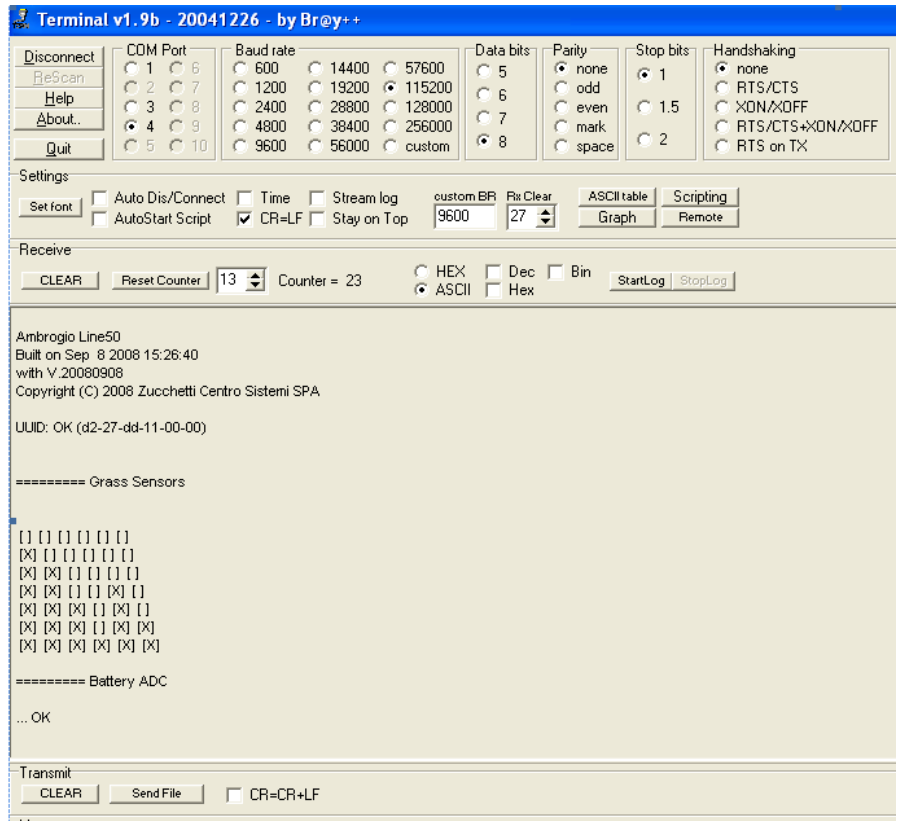
Com Port: Den verwendeten Anschluss auswählen.

Baud Rate: 115200

Data Bits : 8 Parity : None Stop Bits : 1 handshaking : none

Settings-CR=LF muss eingeschaltet sein.

Das Kabel verbinden und auf Connect drücken. Dann den ROBOTER einschalten:



Jetzt wird die Version gezogen sein, die in dem Roboter installiert ist. Die Tasten Shift und Plus (=*) drücken, so ist es möglich, den Test zu beginnen.

ACHTUNG!!!!!!!. Der Roboter muss aufgebockt sein. Während des Tests werden der Messermotor und die Radmotoren eingeschaltet. Das Messer darf nicht blockiert sein. Wir empfehlen das Messer für den Test abzuschrauben.

Der Test wird als folgend durchgeführt:

- **Gras Sensoren.** Mit den Händen jeden einzelnen Sensor berühren und kontrollieren ob sich das [X] aktiviert.
- **Achtung !!!!** Der Roboter wird selbst die Stromaufnahme und die Messerdrehzahl kontrollieren.
- Jetzt prüft der Roboter das Funktionieren der einzelnen Radmotoren in beide Richtungen. Es ist notwendig das Rad von Hand zu blockieren um im Test weiter zu gehen. Der Roboter wird so den Strom der Radtreiber kontrollieren.
 - Der nächste Test prüft die Neigungssensoren des Roboters. Den Roboter seitlich kippen, bis der Test zum nächsten Test weiter geht.
 - Den Roboter längst kippen.
 - Den Roboter umdrehen.
- **Einen Griff für mindestens 2 Sekunden berühren**
- **Den anderen Griff berühren**
- **Die beide Griffe berühren**

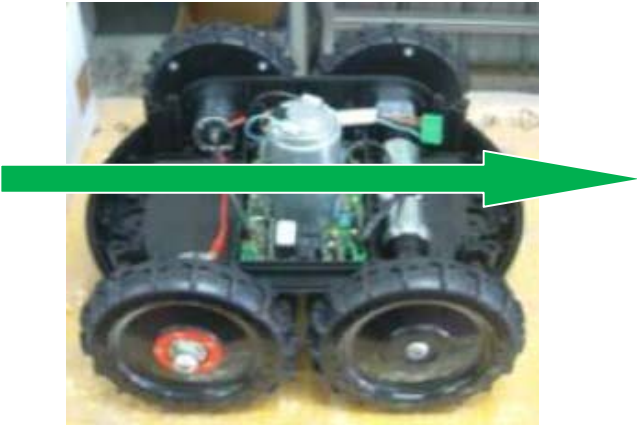
Ende des Testes.

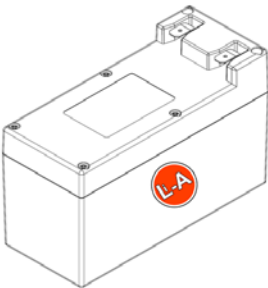
Defekte / Fehlerbehebung

Übersicht der Fehler

Der Roboter lässt sich nicht einschalten	Mögliche Ursachen: - Defekte Sicherung - Taste ON funktioniert nicht - Batterien vollständig entladen Mögliche Lösungen - Den Roboter aufladen - Die Sicherungen kontrollieren - Den Ladestand der Batterie überprüfen - Die Batterie abschließen, wieder anschließen und nochmals versuchen. So wird das Reset des Motherboards durchgeführt. - Öffnen Sie den Roboter und montieren Sie das Gehäuse mit der Taste ON an der Stelle des Startschalters. Führen Sie aus Sicherheitsgründen den Test ohne Klinge durch. Hierdurch lässt sich feststellen ob der Schalter oder das Motherboard defekt ist. Wenn das Problem weiter besteht, sind folgende Teile der Reihe nach zu tauschen: - Mutterkarte - Tastatur - Batterie - Verkabelung
Der Roboter wird eingeschaltet, aber die Taste Start funktioniert nicht und der Roboter startet nicht.	Mögliche Ursachen: - Tastatur defekt - Roboter am Ladegerät angesteckt - Mutterkarte defekt Lösungen und Kontrollen - Wenn der Roboter am Ladegerät ist, schließen Sie ihn ab - Die Batterie entfernen, wieder anschließen und nochmals versuchen. So wird das Reset des Motherboards durchgeführt. - Wenn Sie die Taste "Start" drücken, sollten Sie den Ton eines Relais hören, das sich aus- und anschaltet. Wenn Sie diesen Ton hören glaubt die Mutterkarte sie würde geladen. - Eine weitere Überprüfung, ob das Problem am Motherboard oder an der Tastatur liegt, besteht darin, den Roboter zu öffnen und das Gehäuse an der Rückseite mit der Taste ON an der Stelle des Startschalters zu montieren. Führen Sie aus Sicherheitsgründen den Test ohne Klinge durch. Wenn nach Drücken der Taste "Start" der Roboter eingeschaltet wird, bedeutet dies, dass die Taste funktioniert. Wenn das Problem weiter besteht, sind folgende Teile der Reihe nach zu tauschen: - Mutterkarte - Tastatur
Der Roboter bleibt immer eingeschaltet.	Mögliche Ursachen: - Tastatur defekt - Roboter am Ladegerät - Mutterkarte defekt Lösungen und Kontrollen - Wenn der Roboter am Ladegerät ist, trennen Sie ihn ab - Die Batterie entfernen, wieder anschließen und nochmals versuchen.

	So wird das Reset des Motherboards durchgeführt. - Eine weitere Überprüfung, ob das Problem an der Mutterkarte oder an der Tastatur liegt, besteht darin, den Roboter zu öffnen und das Gehäuse an der Rückseite mit der Taste ON an der Stelle des Startschalters zu montieren. Führen Sie aus Sicherheitsgründen den Test ohne Klinge durch. Wenn Sie die Taste "Start" drücken und sich der Roboter ein- und ausschaltet, bedeutet dies, dass die Taste funktioniert und wahrscheinlich die Mutterkarte defekt ist. Wenn das Problem weiter besteht, sind folgende Teile der Reihe nach zu tauschen: - Mutterkarte - Tastatur
Gelegentlich macht der Roboter Pausen, ohne dass es einen Grund gibt. (Niedriger Batteriestand, Gemähter Rasen, kein Gras oder Fehler)	Mögliche Ursachen: - Tastatur defekt - Griffe mit feuchten Gegenständen in Kontakt gekommen Lösungen und Kontrollen: - Den Roboter mit einem anderen Gehäuse und folglich mit anderen Start-/Pausetasten ausprobieren. - (Nur vorübergehend) den Roboter ausprobieren, indem Sie die Verkabelung der Mutterkarte lösen. Natürlich ist dies ein Test, der die Sicherheit des Produkts vermindert. Es handelt sich eben nicht um eine Lösung, sondern um einen Test.
Gelegentlich schaltet sich der Roboter aus und wenn er sich wieder einschaltet, besteht kein niedriger Batteriestand.	Mögliche Ursachen: - Tastatur defekt - Batterie Lösungen und Kontrollen: - Den Roboter mit einem anderen Gehäuse und folglich mit anderen Start/Pausetasten ausprobieren - Falls das Problem von der Batterie abhängt, ist der Test nicht einfach. Ein Test könnte darin bestehen, den Roboter mit blockierter Klinge zu starten, aber dieser Test ist nicht einfach auszuführen. Das sicherste System besteht darin, den Roboter mit einer Batterie auszuprobieren, die bestimmt funktioniert.
Klingenmotor stoppt oft.	Dieses Verhalten muss nicht unbedingt als ein Defekt des Roboters interpretiert werden. Normale Gründe: - Neigung über 30 ° oder plötzliche Neigung über 20 °. - Hohes Gras - Es wurde ein Griff berührt. - Verlust des Kontakts der Sensoren zum Gras Fehler: - Defekter Encoder am Messermotor - Broncekohlen vom Messermotor abgenutzt - Mutterkarte erkennt Griffe nicht. Lösungen und Kontrollen: - Den Roboter normal starten. Wenn die Modulation korrekt startet, bedeutet dies, dass der Encoder funktioniert. - Öffnen Sie den Roboter und entfernen Sie die Anschlusskabel der Griffe. Probieren Sie den Roboter ohne diese Funktion aus. - Startet der Motor ohne Messer oder durch Andrehen so sind die Broncekohlen verbraucht. Ließ sich das Problem nicht beheben? (Zu überprüfende Ersatzteile) - Bürsten Messermotor - Encoder Messermotor - Messermotor - Mutterkarte

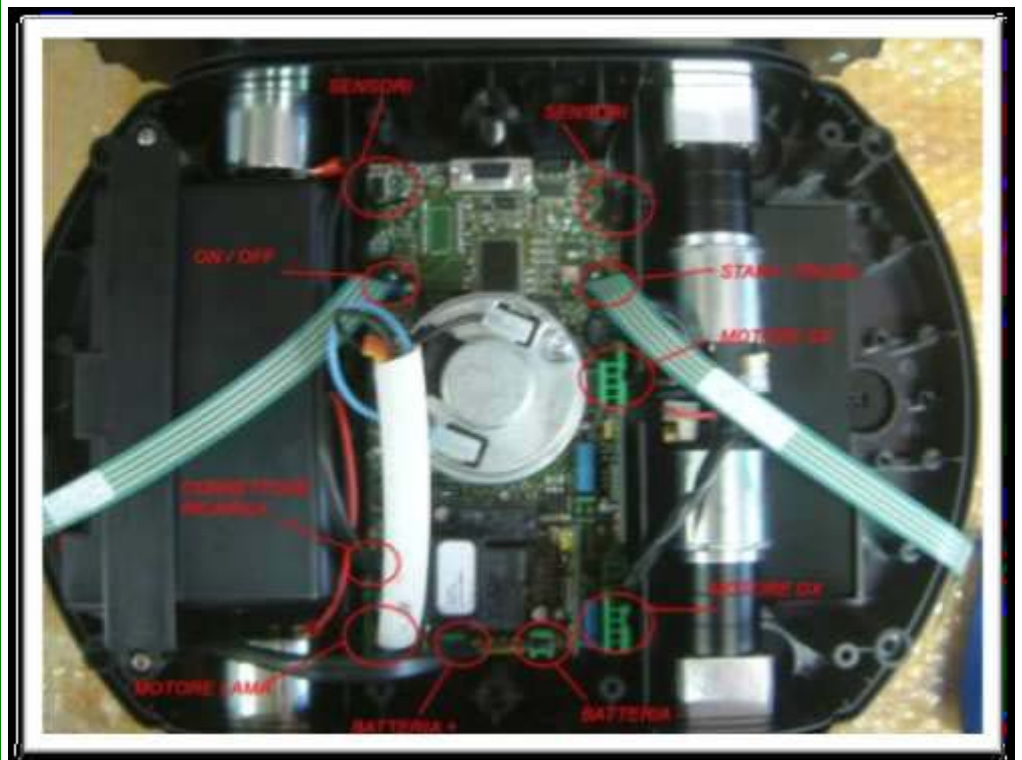
Nach dem Wechsel der Fahrtrichtung fährt der Roboter starke Kurven.	Gründe - Lockerer Zahnriemen - Radmotor mit verbrauchten Bürsten - Radmotor mit Problemen Lösungen und Kontrollen - Kontrollieren Sie die Spannung des Zahnriemens. Wenn er locker ist, die Schrauben des Motors anziehen und das mittels Loctite fixieren. - Die Bürsten der Radmotoren kontrollieren - Kontrollieren Sie die Temperatur der Radmotoren. Ist die Temperatur gleich oder ist ein Motor wärmer? Ließ sich das Problem nicht beheben? (Zu überprüfende Ersatzteile) - Radmotor - Zahnriemen - Mutterkarte
Nach einer Reparatur / Inspektion ändert der Roboter erst seine Richtung, wenn er mit den hinteren Sensoren über der Begrenzung ist.	Mögliche Ursachen - Die Kabel oder die Anschlüsse der Radmotoren wurden verkehrt herum eingebaut. Lösungen - Den korrekten Anschluss an der Mutterkarte und an den Radmotor beachten. Die rote Verkabelung muss nach oben gerichtet sein wie in der Abbildung zu sehen.  - Um das richtige Funktionieren zu überprüfen, muss der Roboter eingeschaltet werden und die "Start" Taste gedrückt werden; die erste Bewegung erfolgt in entgegen gesetzter Richtung zu den Ladekontaktschrauben, wie vom Pfeil in der Abbildung angegeben. 
Die Arbeitszeit ist zu kurz.	Prüfen Sie die Kapazität des Akkus. Ist die Kapazität normal, sollten Sie folgendes Prüfen: - Die Batterie muss als "Li-Type A" gekennzeichnet sein - Das Messer von Grasrückständen reinigen - Die Ladekontaktschrauben reinigen und prüfen. - Den Roboter über Nacht laden lassen und den ersten Arbeitszyklus kontrollieren. - Lassen Sie den Roboter Vollladen und prüfen Sie an den

	Ladekontaktschrauben die Spannung. Sie muss zwischen 29,1 und 29,4 Volt liegen Fehler an folgenden Teilen sind möglich: - Ladegeräte - Akku - Verkabelung für die Ladung - Mutterkarte - Messermotor - Messer
Fehler Radmotor Ein- oder zweimaliges Blinken des LED "ON" 	Fehler an folgenden Teilen sind möglich: - Motor - Verbrauchte Bürsten - Verkabelung der Radmotoren - Mutterkarte - Zahnriemen blockiert - Gegenstände die sich zwischen Rad und Gehäuse klemmen
Fehler Klingenmotor Dreifaches Blinken des LED „ON“	Fehler an folgenden Teilen sind möglich: - Aufschlag des Messers - Motor verbrannt - Encoder - Verbrauchte Broncekohlen - Mutterkarte - Messermotor hat sich gelöst und Kabel aufgewickelt

Mechanische Montagetätigkeiten

Montagetätigkeiten

Anschlüsse Motherboard



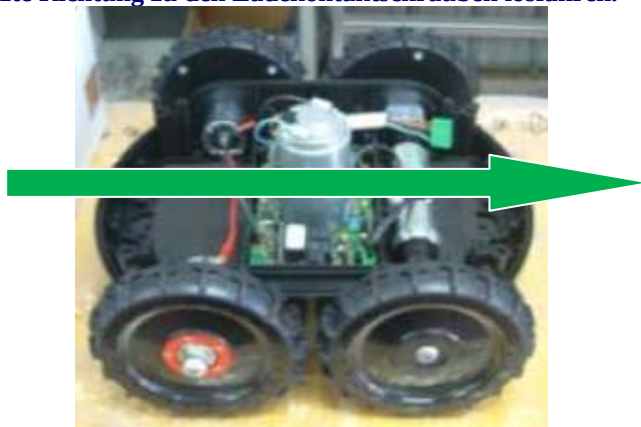
Radmotoren

Beachten Sie bitte die Anschlüsse des Motherboards. Die roten Kabel der Motoren müsse

nach oben zeigen.



Sind die Motoren richtig angeschlossen muss sich der Roboter nach dem Einschalten in die entgegen gesetzte Richtung zu den Ladekontaktschrauben losfahren.



Reparaturen

Messermotor

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Kabel des Messermotors richtig angesteckt sind. Wird der Motor falsch angesteckt, so ändert sich die Drehrichtung.



Falsch



Richtig



Inspektion

Was bei der Inspektion zu tun ist:

Bei jeder Inspektion werden folgende Prüfungen empfohlen:

- Software update aufspielen.
- Durchgang der Ladekontaktschrauben und Ladekabel prüfen. Der Widerstand muss unter 1 Ohm liegen.
- Die Zahnriemenspannung prüfen, eventuell neu spannen
- Die Dichtringe an den Achsen schmieren
- Kapazitätsprüfung der Batterie durchführen
- Kontrollieren Sie die Schrauben der Messerbefestigung, sowie des Messermotors.
- Ladekontaktschrauben reinigen.
- Reinigen und schleifen des Messers.
- Festsitz der Griffe prüfen.

Winterinspektion:

- Kontrollieren / Ersetzen Sie die Bürsten des Messermotors.
- Kontrollieren / Ersetzen Sie die Bürsten der Radmotoren.
- Kapazitätsprüfung der Batterie. Anschließend aufladen.
- Verschraubungen der Motoren und Zahnriemenspannung prüfen, ggf. nachziehen.